

O BIOLÓGICO

68/E



VOL. XXV — NÚMERO 2

SUMÁRIO

FEVEREIRO 1959

G. Calcagnolo — Os laranjais paulistas estão sendo prejudicados pelo ataque de mais uma espécie de ácaro

33

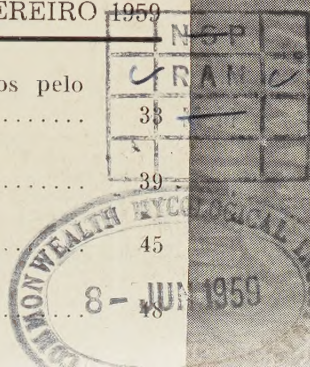
M. Kramer — O controle da Tiririca com produtos químicos

39

B. P. Bastos Cruz — A Fusariose do algodoeiro

45

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO



INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: PAULO NOBREGA

Diretor Administrativo: FAUSTO M. ROCHA

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Odette Wagnmuller, Regina E. T. Mello.
Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano.
Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci.
Fisiologia Vegetal — K. M. Siberschmidt, Elsa Flôres.
Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.
Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes.
Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas, F. M. Mariconi.
Centro de Estudos do Cancer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilância Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.
Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral (Capital), Masaki Tomia (Aracatuba), O. Nakano (Araraquara), A. A. Gregolin (Assis), A. C. N. de Castro (Avaré), H. Velho (Baurú), W. C. Stamato (Bebedouro), A. Violante Neto (Botucatu), S. Silva Mello (Campinas), P. M. Silva Busch (Capital), Z. A. Denari (Guaratinguetá), J. L. de Moraes (Itapetininga), A. C. Dias de Toledo (Lucélia), J. Elias (Marília), U. P. Castro (Piracicaba), (Piracununga), C. F. Oliveira Santos (Presid. Prudente), R. Elias (Ribeirão Preto), C. E. Pes-senda (S. João da Boa Vista), Takashi Nota (Santos), A. Scivittaro (S. José do Rio Preto), J. L. Rensi Coelho (Taubaté), A. P. Mendes Galvão (Votuporanga).
Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti.
Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.
Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral.
Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: HENRIQUE F. G. SAUER

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araújo.
Fazenda Experimental — L. Leiderman.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso.
Ornitopatologia — R. Castro Bueno, J. O. Barreto.
Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello, J. C. Queiroz.
Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves.
Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade.
Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — E. E. Trapp.
Epizootias — W. Sugay, M. L. Cintra, A. C. Cunha Mattos, D. Rocha, Maria Tereza, R. P. Campos.
Produção — R. Cury, R. Corrêa, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.
Assistência Veterinária — M. Rios, C. A. Santa Rosa, L. B. S. Amaral (Capital), Z. Alves (Avaré), E. S. Martinelli (Araraquara), A. E. Ferreira (Assis), B. G. de Castro Aracatuba), J. P. Bueno (Botucatu), B. Aronovitch (Bragança Paulista), D. A. da Silva (Baurú), L. O. C. Ribeiro (Bebedouro), A. Nesti (Campinas), J. C. Costa Ribeiro (Franca), J. S. Lacaz (Guaratinguetá), T. B. Galvão (Itapetininga), W. F. Meirelles (Mococa), S. B. Oliveira (Marília), A. Imai (Pirassununga), W. Mengato (Pres. Prudente), C. Xavier (Ribeirão Preto), S. P. Cesar (S. José do Rio Preto), F. M. Rodrigues (S. João da Boa Vista), I. França (Taubaté).

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik.
Vírus — P. Mello Freire.
Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes, Maria A. G. Alves.
Desenho — Lilly Althausen.
Fotografia — N. Morano.

CARRAPATICIDA ASUNTOL

para banhos
e aspersões



Representantes para o Brasil

ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.

Departamento Fito-sanitário

RECIFE
Cx. Postal, 942

RIO DE JANEIRO
Cx. Postal, 650

SÃO PAULO
Cx. Postal 959

PORTO ALEGRE
Cx. Postal, 1656

O LAVRADOR PREVENIDO VALE POR DOIS...

contra doenças da

BATATA

TOMATE

VIDEIRA

a
experiência
recomenda:

COBRE SANDOZ

Mais econômico

apenas 300 grs./100 lts. água

**Adere melhor • resiste à chuva
não forma gôtas**

Permite o uso de bicos de pequeno diâ-
metro, baixo volume ou nebulização

um produto mundialmente consagrado, fabricado por SANDOZ A. G.
(SUIÇA)

Distribuidores no Brasil:

SANDOZ BRASIL S.A.

Departamento Agro-Químico

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 - FONE 51-2164 - SÃO PAULO



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal

Assinatura Cr\$ 100,00

REDATOR CHEFE — P. Nobrega — REDADORES — W. F. Almeida e E. R. Figueiredo Jr. — TESOUREIRO — A. M. Penha — GERENTE — W. A. Rodrigues
Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

OS LARANJAIS PAULISTAS ESTÃO SENDO PREJUDICADOS PELO ATAQUE DE MAIS UMA ESPÉCIE DE ÁCARO

G. Calcagnolo

Em atenção a uma solicitação encaminhada à Secção de Entomologia Agrícola do Instituto Biológico pelo Eng.^o Agr.^o Francisco T. C. de Vasconcellos, técnico encarregado dos pomares da Citrobrasil S. A., estivemos em fins de outubro último em visita à Fazenda Reserva, situada no município de Araras, a fim de realizar uma inspeção em seus laranjais, os quais, segundo o solicitante, estavam infestados por uma praga ainda desconhecida dos citricultores da região.

De fato, ao percorrer os talhões de laranjas das variedades Pirralima e Baianinha, constatamos a grande incidência de um ácaro, até então estranho a cultura, prejudicando sensivelmente os frutos ainda no início de desenvolvimento. A distribuição da infestação, pelas próprias características da praga, não era homogênea; constata-se reboleiras de plantas intensamente atacadas, evidentes a distância, de permeio com as demais, onde a incidência não era perceptível sem o auxílio de instrumentos de aumento.

O exame minucioso dos pomares desta e de outras fazendas pertencentes à mesma organização, forneceram dados suficientes para uma primeira informação sobre o assunto.

IDENTIFICAÇÃO

Pesquisando o material atacado, constante de frutos ainda muito pequenos (1 a 2 cm de diâmetro), constatamos imediatamente tratar-se da espécie *Hemitarsonemus latus* Banks, acarino pertencente a família Tarsonemidae, vulgarmente conhecido por ácaro tropical, de incidência muito freqüente em nosso meio como parasito de várias plantas cultivadas.

Considerando o fato de não se ter conhecimento da ocorrência dessa espécie em nossos pomares de laranjas, chegamos a duvidar do reconhecimento inicial realizado, supondo mesmo que pudesse pertencer a uma espécie muito próxima da referida. O material enviado à Secção de Parasitologia Animal do Instituto Biológico de São Paulo, foi examinado pela Dra. Maria Pereira de Castro, especialista no assunto, que confirmou ser o *Hemitarsonemus latus* a espécie em aprêço.

HÁBITOS E NATUREZA DOS PREJUÍZOS

A manifestação do surto, verificando-se no período compreendido entre um a dois meses após a florada, possibilitou a observação dos efeitos da praga sobre os frutos em início de desenvolvimento, com tamanhos variáveis de 1 a 4 cm de diâmetro. Não se constatando a presença do ácaro em outros órgãos das plantas, como sejam, nos galhos e nas fôlhas, é de se supor que os frutos sejam os únicos sujeitos ao ataque.

Pelo fato dessa espécie de ácaro, em outras culturas, ser um parasita de tecidos vegetais ainda tênros, aliado ao detalhe de não se ter observado infestação em laranjais maiores, tem-se como certa a hipótese de que a praga só ataca os frutos quando recém formados, abandonando-os com o posterior desenvolvimento.

De um modo geral, verifica-se que a distribuição da praga sobre os frutos se faz por toda sua superfície, uma vez que a sua presença e a existência de ovos pode ser encontrada em qualquer parte dos mesmos. Não obstante, em alguns casos, constatou-se maior concentração de ácaros e de ovos nas áreas visinhas da base, isto é, nas imediações da inserção do pedúnculo. Durante as horas do dia de maior ensolação, é natural encontrar sua maior concentração nas áreas dos frutos que estejam protegidas pela sombra.

Como consequência do ataque, os frutos ainda pequeninos sofrem primeiramente um leve descoramento, que com a intensificação da praga ou mesmo a medida que se prolonga o período de incidência, tornam-se manchados de escuro. Perdem assim a coloração verde intensa característica, desaparecendo também o brilho normal até tornarem-se fôscos. Em casos de ataque bem intenso, verificam-se leves deformações nos frutinhas e posterior queda ao menor contacto com os mesmos.

Em frutos maiores (4 cm de diâmetro) a praga provoca sintomas idênticos, porém sem acarretar deformações; ocorre primeiramente um leve descoramento em relação ao verde normal, para em seguida, pela ação dos raios solares, tornarem-se fôscos e de aspecto ferrugíneo claro.

IMPORTANCIA

Embora não se conheça em toda a extensão o real prejuízo ocasionado pela praga, pode-se ter idéia da importância que a mesma possa ter à citricultura, caso efetivem e mesmo avolumem as incidências nos próximos anos. Além de perturbar o normal desenvolvimento dos frutos, capaz de retardar o amadurecimento e prejudicar as próprias qualidades, o ácaro normalmente deve reduzir a produção em vista da queda de frutos que pode provocar no início da frutificação. Como agravante, tem-se que considerar que as lesões provocadas depreciam sobremaneira as laranjas, prejudicando-as no tipo quando se destinam ao comércio interno e eliminando-as das possibilidades de de exportação.

ALGUNS DETALHES SOBRE A PRAGA

O ácaro tropical, praticamente invisível a olho desarmado, antes de atingir o estado adulto, passa pelas fases de ovo, de larva e de "pupa".

O ovo tem cor de pérola, com linhas de manchas brancas na superfície; a primeira vista é de forma arredondada e fica geralmente achatada sobre a superfície do fruto. Mede aproximadamente 0,1 mm de comprimento por 0,07 mm de largura.

A larva tem ao nascer, 6 patas e é de cor esbranquiçada. Quando completamente desenvolvidas, as larvas são robustas, mais compridas do que largas e opacas ou de coloração esbranquiçada. Medem aproximadamente 0,15 mm de comprimento por 0,09 mm de largura.

A "pupa" tem cor semelhante a das larvas: é mais larga próximo da região anterior e se afila para ambas as extremidades. Tanto em comprimento como em largura é ligeiramente maior que a larva.

Com os adultos é possível fazer-se facilmente a distinção entre as fêmeas e os machos. A fêmea tem a cor variando de branca a ambar (amarelo ou creme) ou a pardacenta, com tegumento brilhante. O corpo é curto e largo, estreitando gradualmente para a extremidade posterior. Mede aproximadamente 0,176 mm de comprimento. O macho é muito menor do que a fêmea (0,146 mm de comprimento); seu corpo é estreito e a extremidade do abdômen é muito mais afilada e levantada. É geralmente de coloração mais fraca. Nos demais caracteres, assemelha-se à fêmea.

Os adultos, tanto os machos como as fêmeas, possuem 4 pares de patas: os primeiros 2 pares situados na porção anterior junto à cabeça e os terceiro e quarto pares na metade posterior do corpo. O quarto par de patas não é usado quando o ácaro caminha, permanecendo estendido para traz.

Os machos são mais ativos que as fêmeas e tem as patas mais compridas. Empregam pouco tempo para a alimentação e correm muito rapidamente sobre a superfície do fruto. Um hábito comum dos machos é o de carregar as "pupas", segurando-as acima do corpo, numa posição transversal, servindo a extremidade posterior do abdômem para sustentá-la firmemente nessa posição. Esse hábito evidentemente auxilia a disseminação mais rápida da praga e ao mesmo tempo concorre para que haja certa garantia na propagação da espécie.

VARIEDADES DE LARANJAS MAIS SUSCETÍVEIS

No decorrer das inspeções dos vários pomares, tivemos oportunidade de verificar o estado de infestação em função das variedades de laranja doce, tipo exportação. É interessante ressaltar que o ataque é normalmente mais intenso em certas variedades, diminuindo consideravelmente em outras. Assim, em todos os pomares infestados do município de Araras, os mais pesados ataques foram observados em laranjas Baianinha e Piralima; seguem-nas com menores infestações as laranjas pertencentes as variedades Hamlin e Natal. As mais fracas infestações foram constatadas sobre as variedades Valência.

DISTRIBUIÇÃO

Pelo que foi dado apurar, o ácaro tropical esteve infestando neste último ano, a maior parte dos laranjais dos municípios de Araras, Limeira e adjacências. Entre as propriedades agrícolas, onde sua presença foi constatada, destacamos as seguintes: Município de Araras: Fazenda Reserva, Fazenda Engenho Velho, Fazenda Bela Vista e Companhia Agrícola Santa Cruz; município de Limeira: Chácara São João e Fazenda Morro Azul; município de Santa Gertrudes: Haras Faxina; município de Santa Veridiana: Fazenda Palmeiras.

Quanto a outra região citrícola importante — Bebedouro, as pesquisas realizadas pelo Eng.^o Agr.^o Francisco T. C. de Vasconcellos, no sentido de localizar a incidência do ácaro, foram totalmente negativas. Idêntico resultado foi obtido com as buscas feitas nos poucos laranjais da região de Campinas.

OUTRAS PLANTAS HOSPEDEIRAS

Muito embora, somente agora tenha sido constatado atacando laranjas em ambiente de campo, a existência do ácaro tropical no Estado já é conhecida desde alguns anos atrás, como praga de algumas

culturas de alto valor econômico. Prejudica a cultura algodoeira, provocando lesões nas folhas mais novas, situadas nos ponteiros, cujas consequências levam ao conhecido fenômeno da "rasgadura das folhas". No mamoeiro, é o responsável pela vulgarmente denominada "queda do chapéu" das plantas, consequência do ataque do ácaro às folhas novas situadas no topo do caule, as quais sofrem distorsão, clorose e engrossamento do limbo, podendo haver redução e necrose das folhas apicais nas infestações maciças.

A incidência do ácaro tropical em citrus já é conhecida em outros países produtores, não constituindo surpresa a sua adaptação em nossas culturas, em virtude das excelentes condições existentes no país para o seu desenvolvimento.

Além desses vegetais, o ácaro já foi observado em S. Paulo atacando folhas de outras plantas, como sejam de pimentão, dalias e zínias. Na Baía, Ceará e Pernambuco ataca o feijão manteiga (*Phaseolus lunatus*) vivendo em grande número, na parte inferior das plantas novas; os pés atacados não produzem vagens.

Observações e coletas futuras aumentarão indubitavelmente o número de hospedeiros. Smith em 1933, relaciona 49 plantas atacadas por este ácaro nos Estados Unidos, nas condições das estufas; embora a maioria sejam plantas ornamentais, não comuns em nosso Estado, uma grande parte é constituída de plantas cultivadas entre nós, tais como: citrus, batata doce, tomate, fumo, manga, abacate, feijão e beterraba. Os citrus já estão sendo prejudicados; as demais, poderão eventualmente tornar-se perseguidas.

COMBATE

O conhecimento atual que se tem sobre o combate ao ácaro tropical, baseia-se em estudos realizados quando de infestações em mamoeiros e em algodoais.

Até o momento, nenhuma experimentação foi realizada em relação ao seu combate em citrus, não passando de observações o que se sabe a respeito. Pela inspeção realizada na Fazenda Reserva sabe-se que os ditiocarbamatos não são efetivos contra os mesmos, pois em talhões de laranjeiras Piralima e Baianinha tratados com Dithane Z-78 a pouco mais de uma semana, constatou-se intensa infestação da praga. Pulverizações com Enxôfre realizadas 6 a 7 horas antes da inspeção, evidenciavam bem melhores resultados, sem contudo satisfazer completamente; neste caso, o resultado não pode ser tomado como conclusivo em face do pequeno intervalo entre o tratamento e o exame do material.

Nos ensaios realizados objetivando o combate da praga em mamoeiros, o Kelthane e o Enxôfre foram os produtos que melhores

resultados apresentaram, tanto em polvilhamentos como em pulverizações. Com as aplicações de Kelthane em pó a 5% (polvilhamento) ou em emulsão ou pó molhável a 0,06% (pulverização) e de Enxôfre em pó a 80% (polvilhamento) ou com o molhável a 1% (pulverização), foi possível obter reduções altamente significativas da praga, além de proteger a cultura por bom período das reinfestações. Os resultados conseguidos em mamoeiros com Paration, Malation e os acaricidas Dimite, Chlorocide e Sulfenona, embora também satisfatórios, não foram considerados tendo em vista o efeito fitotóxico dos referidos produtos.

Os mais recentes ensaios de laboratório e de campo com a cultura algodoeira, revelaram as qualidades extraordinárias do Endrin no combate ao ácaro tropical, situando o produto como o mais eficiente dos já conhecidos. Aplicado em pulverização a alto volume, em concentrações de 0,05 a 0,08% de p. ativo, conseguiu reduzir a população da praga em mais de 90%. Seguem-no com bons resultados, o Diazinon a 0,06%, Enxôfre a 1%, Paration a 0,03%, Kelthane a 0,07% e Chlorocide a 0,07%.

Os inseticidas sistêmicos, tais como o Metasystox, o Ekatin "F", o Endothion, etc., não demonstraram efetividade tanto nos experimentos com mamoeiros como nos ensaios com algodoeiros.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — HAMBLETON, E. J. — 1938 — A ocorrência do ácaro tropical *Tarsonemus latus* Banks, (Acar. Tarsonemidae) causador da rasgadura das folhas nos algodoads de S. Paulo. *Arquivos do Instituto Biológico*, S. Paulo, vol. 9, 201-209.

Proteja suas hortaliças

com

MALATOX

À Base de Malathion



Controla todos os insetos importantes que atacam os tomateiros, bem como a maioria das pragas das hortaliças. Pode ser usado até 3 dias antes da colheita, sem os perigos de resíduos tóxicos comuns aos outros inseticidas. Encontra-se à venda sob as seguintes formulações:

- MALATOX-4** - Pó pronto para polvilhamento.
- MALATOX-25** - Pó molhável, para pulverização.
- MALATOX-50** - Emulsionável com água, para pulverização.

Malathion é um produto

CYANAMID

AMERICAN CYANAMID COMPANY

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Peça-nos informações, sem compromisso

Fabricantes:

BLEMCO S. A.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

22 22
BLEMCO

São Paulo
C. Postal, 2222

Presidente Prudente
C. Postal, 2222

Rio de Janeiro
C. Postal, 2222

Belo Horizonte
C. Postal, 2222

Porto Alegre
C. Postal, 2222

**PROTEÇÃO
EFICAZ**

*contra os
VERMES*



FENOTIAZINA

QUIMBRASIL

é um produto específico contra os vermes dos animais.

- PUREZA
- FINURA
- MOLHABILIDADE



QUIMBRASIL-QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S.A.

Rua São Bento, 308 - Tel.: 36-7174

FILIAIS NAS PRINCIPAIS CIDADES DO BRASIL.

O CONTRÔLE DA TIRIRICA COM PRODUTOS QUÍMICOS (*)

M. Kramer

O emprêgo de substâncias químicas é um dos meios que se recomenda para o controle da tiririca.

Em alguns casos, com os ervicidas da classe dos hormônios vegetais e por aplicações repetidas, foi obtido um grau favorável de controle da erva (8). Todavia, os resultados em geral obtidos até agora com este procedimento nem sempre foram bem satisfatórios. Referimo-nos, particularmente, a trabalhos realizados no Brasil (5, 6, 7, 10 e 11), na Argentina (4, 12), na Colombia (9) e nos Estados Unidos (2, 3), pelos quais se verifica que nenhum dos produtos ensaiados erradicou completamente a erva ou destruiu os bulbos enterrados mais profundamente, a não ser mediante a fumigação ou esterilização do solo (1), que se mostraram as medidas de controle mais eficientes, porém, anti-econômicas.

Havendo, atualmente, uma série grande de novos e promissôres ervicidas e, afim de atualizar nossos conhecimentos sobre o assunto, estabelecemos, durante 1955, um amplo ensaio nas condições de São Paulo. Neste ensaio, que é objeto da presente comunicação, foram feitas aplicações de hormônios ervicidas e de outros produtos químicos, diretamente nas plantas de tiririca e sem quaisquer operações culturais subsequentes.

PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DA EXPERIÊNCIA

O ensaio foi estabelecido no Campo Experimental Ibirapuera, do Instituto Biológico, em São Paulo, tendo sido planejados 11 tratamentos com 4 repetições, dispostos longitudinalmente sem formar blocos, num total de 44 canteiros, de 1 metro quadrado cada um. A área foi selecionada, tanto quanto possível, para uniformidade do solo e infestação pela erva. (figs. 1 e 5)

Os tratamentos foram os seguintes:

1 e 2) Mata-Ervas tipo "C" (Clorato de sódico, Tetraborato de sódio e 2,4-D sal sódico), nas doses de 25 e 100 quilos por hectare (2,5 e 10 g/m²).

(*) Trabalho apresentado ao I Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas, Rio de Janeiro, 4-5 de Julho de 1956.

3) Karmex "W" (Monuron, CMU ou 3- [p-clorofenil] -1,1 dimetil-uréia) a 25 quilos (2,5 g/m²).

4) Ervoxone (2,4-D amina) a 10 quilos (1 cc/m²).

5 e 6) TCA -90(Tricloroacetato de sódio) a 20 e 40 quilos (2 e 4 g/m²).

7) Ervoxone + TCA-90, a 10 quilos e 40 quilos, respectivamente (1 cc + 4 g/m²).

8) Santobrite (Na PCP ou Pentaclorofenato de sódio), a 25 quilos (2,5 g/m²) fortificado com óleo diesel, a 20 litros (2 cc/m²).

9) Bi-Hedonal (2,4-D + MCPA, aminas), a 20 quilos (2 cc/m²).

10) Dalapon ou Dowpon (2,2 - dicloropropionato de sódio), a 25 quilos do equivalente ácido (3 g/m²).

11) Testemunha

Os produtos foram aplicados com pulverizador de costas, marca Pulvorex, de 20 litros de capacidade, munido de bico tipo leque "Teejet" n.º 730077, tendo sido usado uma média de 500 cc. da solução para cada tratamento (125 cc/m²).

As aplicações foram em número de 4, realizadas em dois períodos principais, o primeiro no verão-outono (12 de Março e 13 de Abril) e o segundo, na primavera (29 de Setembro e 12 de Novembro).

A ação dos produtos era sempre comprovada na ocasião e 4 semanas após a aplicação dos mesmos, por meio de contagens das partes aéreas, isto é, das plantas de tiririca vivas, em áreas de 625 cm² (25 x 25 cms). Os resultados são apresentados na Tabela I.

Tabela I. Efeito de vários ervicidas sobre as contagens médias de tiriricas vivas, em áreas de 625 cm² (10 polegadas quadradas).

Tratamentos	Doses por m ²	Leituras				
		17/3	12/4	14/5	26/9	28/10
1. Mata-Ervas tipo "C"	2,5 grs	96,50	28,00	44,00	151,00	73,50
2. Mata-Ervas tipo "C"	10,0 "	47,25	17,50	5,75	42,75	14,25
3. Karmex "W"	2,5 "	55,75	35,00	26,75	52,50	50,25
4. 2,4-D amina	1,0 cc.	82,75	14,50	16,50	106,25	4,25
5. TCA-90	2,0 grs	67,00	60,00	31,75	112,25	118,50
6. TCA-90	4,0 "	69,25	55,50	20,00	100,25	89,25
7. 2,4-D amina + TCA-90	1,0 cc. +					
	4,0 grs	86,25	5,75	2,75	78,25	22,25
8. Santobrite	2,5 "	70,75	71,75	65,75	110,00	137,00
9. Bi-Hedonal	2,0 cc.	54,50	10,00	3,75	53,00	4,00
10. Dalapon	3,0 grs	—	—	—	71,75	42,25
11. Testemunha	—	—	—	—	73,33	84,66
D.M.S. 1%	—	—	28,79	29,22	—	44,63
D.M.S. 5%	—	—	21,24	21,56	—	33,12

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi efetuada a análise estatística dos resultados pelo “método de variância” (**). As observações, feitas em 17/3 e 26/9, foram as únicas que não mostraram um efeito significativo dos tratamentos sobre o número de tiriricas vivas. A análise das outras observações já mostrou um efeito altamente significativo. Convém esclarecer, porém, que as observações de 17 de Março e 26 de Setembro se referem a contagens realizadas, aproximadamente, por ocasião da aplicação dos tratamentos, quando os produtos ainda não tiveram tempo de agir.

No que se refere aos tratamentos de 1.º plano, que mostraram um efeito altamente significativo, observa-se que os tratamentos 9, 4, 2 e 7, não são diferentes entre si; num 2.º plano de ação, estão os tratamentos 1, 3, 6, 10 e 11, que apresentam uma diferença altamente significativa em relação ao tratamento 8 e, num 3.º plano, encontram-se os tratamentos 5 e 8, que não mostram diferenças significativas entre si.

Passando agora a referir e discutir os resultados mais acessíveis desta primeira experiência de controle químico da tiririca, podemos dizer que os dados falam por si mesmo. Verifica-se que a maioria dos produtos acarretou uma redução substancial na infestação. Mas, em geral, essa influência foi temporária e não houve erradicação completa da erva.

Nas condições desta experiência, os tratamentos mais promissores foram o Bi-Hedonal (figs. 4 e 7), o Ervoxone (fig. 4), o Ervoxone em mistura com o TCA (figs. 3 e 6) e o Mata-Érvas tipo “C” na maior dosagem (fig. 2) o que vale dizer, os tratamentos em que foram aplicados produtos à base de 2,4-D. O Karmex “W” (figs. 7 e 8) e o Dalapon, como indicaram estes ensaios, não foram muito eficientes. Todavia, nenhum dos tratamentos feitos com o Santobrite (fig. 6) ou apenas com o TCA, em ambas as dosagens (figs. 3 e 8), foram satisfatórios.

É interessante destacar aqui algumas características dos ervicidas, no tocante à resistência da tiririca à ação dos produtos. Pelo que as observações nos revelaram até agora, podemos dizer que a eficiência dos produtos não pode ser julgada diretamente de acordo com sua ação aparente, sendo os ervicidas menos eficientes, geralmente, os de ação mais rápida.

Assim, por exemplo, o Santobrite, que foi fortificado com óleo diesel e é de ação rápida, provocou queimaduras nas plantas já no dia seguinte ao do tratamento. Nem sempre, porém, estas manifestações

(**) Ao Dr. Anderson Andrade, os nossos agradecimentos pela colaboração prestada na análise estatística dos dados.

de ação intensa dos produtos na parte aérea indicam que as plantas afetadas venham a morrer, pois, notou-se que as plantas, inicialmente afetadas e com as fortes queimaduras nas folhas, começam a rebrotar com vigor e a infestação volta rapidamente ao estado inicial.

Por outro lado, em outros tratamentos, de ação lenta, como no Bi-Hedonal e no Ervoxone, as plantas que, nos primeiros dias, pareciam normais, aos quatorze dias da pulverização, mostraram alguns sintomas de debilitamento, sob a forma de um amarelecimento progressivo das folhas, de modo que, passadas 3 semanas da aplicação, sofreram o colapso que as exterminou.

Entretanto, resultados intermediários, de queimaduras intensas das folhas, já no dia seguinte ao das aplicações, seguidas também de outras reações fisiológicas com tendências à exterminação das ervas, foram, por sua vez, observadas em outros tratamentos, como no Mata-Ervas tipo "C", notadamente, na sua maior dosagem.

Os resultados consignados na tabela I são implícitos para estas manifestações e mostram ademais, de uma maneira interessante, que a classificação dos ervicidas, decorrido o 1.º mês de tratamento é, praticamente, a mesma ao final da experiência.

O fato que as tiriricas pulverizadas sofreram mais ou menos os efeitos dos tratamentos, a partir da 1.ª aplicação, tornou desejável a continuação dos ensaios, destinados a comprovar a ação dos produtos, pela repetição dos tratamentos nas mesmas áreas mas nas condições diversas de ambiente e do estado vegetativo da erva.

As observações finais, que não constam da tabela e que foram efetuadas em 21 de Novembro de 1955, isto é, 9 dias após o 4.º tratamento, são para nós, portanto, representativas dos efeitos das pulverizações mencionadas. Elas revelaram, em regra geral, que os tratamentos de n.º 9, 7 e 2 deram bons resultados; o de n.º 4, resultados medianamente bons e o de n. 10, medianamente satisfatórios, ao passo que os demais foram considerados fracos e ruins.

Impõe-se aqui a opinião de que, conquanto tenha havido, com diversos produtos, redução acentuada da infestação, essa redução foi apenas temporária e nunca a erradicação foi completa, a despeito da repetição dos tratamentos.

Aliás, já é sabido que a tiririca é uma praga difícil de combater, quaisquer que sejam os meios de controle ensaiados. Influe muito para isto a morfologia da planta, que é constituída de uma parte aérea com folhas graminiformes, talo e inflorescência em espigas, e uma parte subterrânea, formada frequentemente de uma verdadeira rede de rizomas (ligamentos e raízes) e tubérculos. Ao efetuar em geral os tratamentos raramente chega-se a prejudicar, junto com a parte aérea da planta, mais do que o 1.º ou 2.º tubérculo que podem estar em comunicação com o sistema aéreo ou foliar. Aparentemente,

melhores resultados poderiam ainda ser conseguidos pela combinação de tratamentos químicos e mecânicos, o que já está previsto para os próximos trabalhos.

RESUMO

Fazendo estudos de campo sobre a ação ervicida de hormônios sintéticos e de outros produtos químicos nas tiriricas, sem quaisquer operações culturais, chegamos aos seguintes resultados:

a) Houve redução acentuada da infestação, mas não erradicação completa.

b) Em geral, o controle foi apenas temporário, exercendo os produtos sua maior ação no 1.º e 2.º mês após a aplicação, podendo entretanto, estender-se essa ação até cerca de 6 meses após o tratamento.

c) É imprescindível a repetição dos tratamentos, em um número variável, de acordo com a rebrota e as condições de temperatura ambiente e de humidade do solo.

d) De todos os ervicidas ensaiados, apenas o Bi-Hedonal, a 2 cc/m²; a mistura de Ervoxone, a 1 cc/m² com TCA-90, a 4 g/m²; o Ervoxone ou 2,4-D amina, a 1 cc/m² e o Mata-Ervas tipo "C" a 10 gramas por metro quadrado, foram os mais promissores. Notou-se sempre, nos tratamentos mais eficientes, a presença e a ação dos derivados do ácido 2,4-D.

e) O Dalapon ou Dowpon, a 3 g/m², mostrou eficiência média.

f) Quando foram usados somente TCA-90, a 2 e 4 g/m² e o Karmex "W" ou CMU a 2,5 g/m², obtiveram-se fracos efeitos finais.

g) O Santobrite deu resultados quase totalmente ineficientes.

h) Aparentemente, melhores resultados poderiam ainda ser conseguidos pela combinação de tratamentos químicos e mecânicos, e que serão a base de próximos trabalhos.

SUMMARY

CHEMICAL CONTROL OF NUTGRASS (*CYPERUS ROTUNDUS* L.)

Field studies on the herbicidal effect on nutgrass of growth hormones and other chemicals, without soil cultivation allowed the following preliminary conclusions:

a) Significant reduction of infestation, but not complete eradication, was observed.

b) Control was only temporary, the chemicals employed showing their strongest action one and two months after application. The effects, however, could be observed up to 6 months later.

c) Repetition of treatments is indispensable, the number of applications depending on the sprouting and on weather and soil conditions.

d) Of the herbicides tested, the following were the most satisfactory: Bi-Hedonal (2,4-D and MCPA, amine) at 8 quarts per acre; Ervoxone (2,4-D amine), at the 4 quarts rate, combined with 35 lb. of Na TCA-90; Ervoxone, at 4 quarts, and Mata-Ervas tipo "C" (Sodium Chlorate plus Borax and 2,4-D sodium salt), at 88 pounds to the acre.

e) Dalapon (sodium 2,2-dichloropropionate), at 25 pounds per acre, showed medium efficiency.

f) Na TCA-90 at 17 ½ and 35 pounds, and Karmex "W" at 22 pounds per acre, gave poor final results.

g) Santobrite (Na PCP) at 22 pounds/A, was almost inefficient.

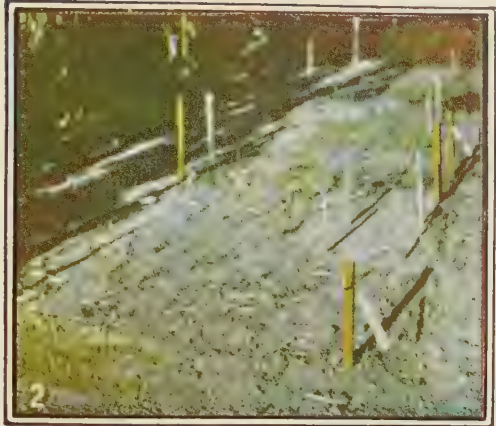
h) Better results could, apparently, be yielded by a combination of mechanical and chemical treatments. This will be our next project.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BOOCK, O. J. — 1950 — Realizações do Instituto Agronômico no setor de estudos de métodos de combate à tiririca. *O Agrônomo*, Campinas, II (19): 2.
- 2 — BURT, E. O. — 1955 — Control of nutgrass (*Cyperus rotundus* L.) with herbicides and tillage. *Proceed. Southern Weed Control Conf.* 8: 405-408.
- 3 — COWART, L. E. and T. C. RYKER — 1949 — Studies on chemical control of *Cyperus rotundus*. *Proceed. Southern Weed Control Conf.* 2: 61-62.
- 4 — DOMATO, J. & H. ARAMAYO — 1947 — Las Hormonas y sus posibles aplicaciones en la agricultura. *Estacion Exper. Agr. de Tucuman*. Boletim n.º 62.
- 5 — FORSTER, R. & E. GERMECK — 1950 — Realizações do Instituto Agronômico no setor de estudos de métodos de combate à tiririca. *O Agrônomo*, Campinas, II (19): 1-2.
- 6 — KRUG, H. P. — 1952 — Herbicidas modernos. *Boletim do Campo*, 8: 48: 3-8, 14-16.
- 7 — MENDES, CARLOS T. — 1937 — A Tiririca. *Boletim de Agricultura*, S. Paulo, Série 38.a: 624-644.
- 8 — MONTENEGRO, H. W. S. — 1949 — Como destruir a tiririca nas ruas da cidade. *Revista Duperial* n.º 50.
- 9 — OROZCO, E. M. — 1953 — El control de las cypereas (cortadera, coquito, etc.) con diferentes mata-malezas. *Acta Agronomica*, Colombia, 3: 2: 99-121.
- 10 — PAIXÃO, J. C. — 1953 — Dificuldades no controle da tiririca (*Cyperus Rotundus* L.) com Herbicidas Modernos. *Agronomia*, Rio de Janeiro, 12: 2: 33-37.
- 11 — PINHEIRO, J. V. & H. P. KRUG — 1952 — Alguns herbicidas modernos no controle da tiririca. *Boletim do Campo*, 8: 53: 10-19.
- 12 — SERRANO, H. — 1949 — Lucha contra las malezas con el "2,4-D". *Bol. Primer Congreso Sudamericano de Investigadores en materias agronomicas* (La Estanzuela, Uruguay): 1-5.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS (Estampa I)

- Fig. 1 — Aspetto geral dos canteiros experimentais.
 " 2 — Detalhe, tratamentos n.º 2-1 (Mata-ervas tipo C, dose maior e dose menor).
 " 3 — Detalhe, tratamentos n.º 7-5 (2,4-D amina + TCA-90 dose maior e TCA-90 dose menor).
 " 4 — Detalhe, tratamentos n.º 9-4 (Bi-Hedonal e 2,4-D amina).
 " 5 — Detalhe, canteiros testemunha, grande infestação de tiririca em flor.
 " 6 — Detalhe, tratamentos n.º 8-7 (Santobrite e 2,4-D amina + TCA-90 dose maior).
 " 7 — Detalhe, tratamentos n.º 9-3 (Bi-Hedonal e CMU ou Karmex "W").
 " 8 — Detalhe, tratamentos n.º 6-3 (TCA-90 dose maior e CMU ou Karmex "W").
 O primeiro número refere-se ao canteiro visto em primeiro plano e o segundo número, ao canteiro do segundo plano. (Fotos coloridos Ansco, em 22-4-1955)



A FUSARIOSE DO ALGODOEIRO

B. P. Bastos Cruz

A doença do algodoeiro, comumente designada por “murcha”, foi, até os últimos meses de 1957, esporadicamente assinalada em São Paulo, não chegando, todavia, nestas ocasiões, a apresentar maior importância. Entretanto, a partir dessa época, e de uma forma intensa em Novembro e Dezembro de 1958, a “murcha” tem sido constatada nos algodoads do Estado.

São agentes causais da “murcha” do algodoeiro, os fungos *Fusarium vasinfectum* Atk. e *Verticillium albo-atrum* Rk. e Berth. e, daí os nomes, “murcha” de *Fusarium* e “murcha” de *Verticillium*, por que a doença é denominada comumente.

A “murcha” de *Verticillium* é, comprovadamente, de há muito encontrada em São Paulo mas, em relação à “murcha” de *Fusarium*, até agora, o mesmo não acontecia.

A “murcha” de *Fusarium*, foi assinalada em 1935, no Nordeste Brasileiro, pela primeira vez, por H. P. Krug, então do Instituto Agrônomo de Campinas, que isolou o fungo *Fusarium vasinfectum* de algodoeiros, com “murcha”, procedentes da Estação Experimental de Plantas Textéis do Ministério da Agricultura, situada em Alagoinha, Estado da Paraíba (3).

A seguir, H. S. V. Grillo indentificou a doença em algodoads de Guarabira e Alagoa Grande, próximas a Alagoinha, também na Paraíba (2).

Posteriormente, J. Deslandes, ao proceder o levantamento fitossanitário do Nordeste Brasileiro, registrou a “murcha” de *Fusarium*, em quatro Estados, com 261 focos de infecção (5).

Em Dezembro de 1957, de material de algodoeiro com sintomas de “murcha”, procedente de Maracá, isolamos um fungo do gênero *Fusarium*, iniciando, uma série de isolamentos deste mesmo microrganismo, em casos típicos da doença. Também o Dr. Spencer C. de de Arruda, da Secção de Fitopatologia Aplicada do Instituto Biológico, isolou, em Fevereiro de 1958, de plantas com “murcha”, provenientes da Alta Sorocabana, um fungo do gênero *Fusarium* (8).

Foram as seguintes as localidades em que foi por nós constada, até o momento presente, a doença causada por êsse fungo em algodoeiro: Irapurú (11-12-57), Presidente Prudente (18-12-57), Mirandópolis (15-1-58), Araçatuba (8-11-58), Alfredo Marcondes (20-

11-58), Presidente Prudente (29-11-58), Valparaíso (8-12-58), Presidente Bernardes (9-12-58), Guaraçai (16-12-58), Martinópolis (16-12-58).

Entre os principais sintomas que chamam a atenção do agricultor para as plantas atacadas por "murcha", salientamos o secamento irregular da superfície foliar, ocorrendo a seguir, o murchamento das folhas, que ficam engrouvinhadas e tombadas ao longo da haste. Segue-se o secamento total da planta. Internamente, a haste do algodoeiro apresenta um escurecimento dos vasos, devido à sua invasão, pelo agente patogênico.

O isolamento sistemático, de um *Fusarium*, de plantas que nos chegaram às mãos, apresentando os sintomas acima descritos, nos levou a realizar testes de patogenicidade com as referidas culturas.

A inoculação foi feita, utilizando-se plantas de vaso, da variedade Campinas I. A. 817, com 16 dias de idade, incorporando ao solo o inóculo de culturas puras de *Fusarium*. Observamos, após 14 dias, o aparecimento dos primeiros sintomas da doença; as plantas morrem em poucos dias (Fig. 1).

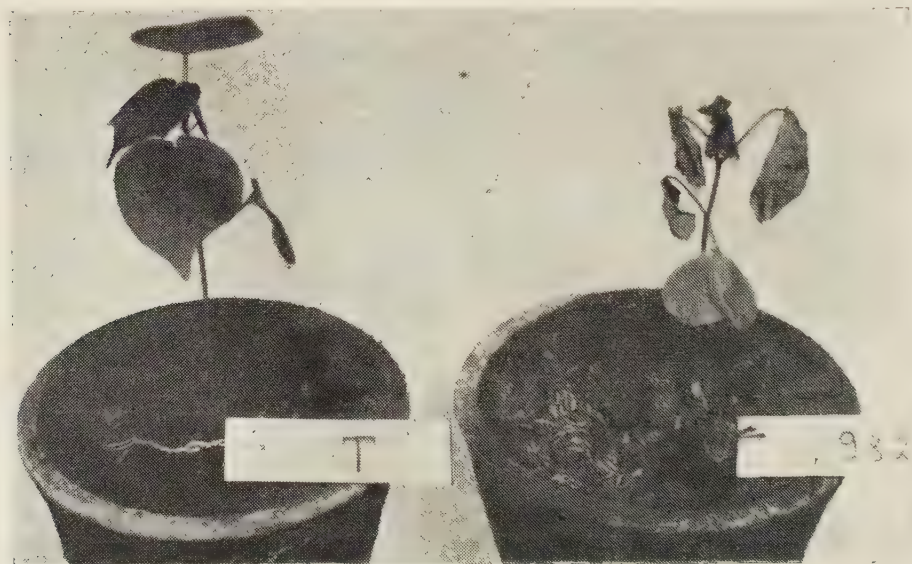


Fig. 1 — Plantas de algodoeiro da variedade Campinas I.A.-817 com 34 dias de idade. À esquerda, planta em vaso testemunha, cujo solo não foi inoculado. À direita, planta em vaso cujo solo foi inoculado com *Fusarium*, quando a planta tinha 16 dias.

As culturas que se mostraram patogênicas neste experimento, referem-se às seguintes regiões agrícolas: Maracá, Mirandópolis, Presidente Prudente, Valparaíso e Alfredo Marcondes. Das plantas inoculadas, apresentando sintomas da "murcha" re-isolamos o mesmo fungo *Fusarium*.

Entre as normas recomendadas para prevenir a "murcha" de *Fusarium*, a que melhor resultado pode dar, é a da utilização de variedades resistentes. Implica êste fato, na necessidade, de constatação imediata do grau de resistência apresentado pelas variedades que vêm sendo utilizadas em nosso Estado, possibilitando a distribuição, única e exclusiva, de sementes de variedades resistentes.

Complementarmente, deve-se escolher terrenos não contaminados e sementes de plantas comprovadamente sadias, para se estabelecer a cultura. A queima das soqueiras após a colheita evitando que o fungo se aloje e se desenvolva nos restos de cultura, e a rotação de culturas por diversos anos, evitando o plantio repetido do algodoeiro no mesmo terreno são, também, normas preventivas contra o ataque do fungo.

Uma vez que apareça a doença no algodoal, convém eliminar os pés que apresentem sintomas de murcha.

É interessante ainda lembrar, como fêcho para esta nota sobre a ocorrência da "murcha" de *Fusarium* no Estado de São Paulo, a associação comumente observada entre a doença e o ataque de nematoides, pois é possível que êstes facilitem o ataque do fungo, abrindo o caminho para a sua penetração nos tecidos da planta.

A Secção de Fitopatologia Aplicada, do Instituto Biológico, está realizando estudos relativos à resistência das variedades que vêm sendo distribuídas pelo Instituto Agronômico de Campinas, em nosso Estado, à "murcha" de *Fusarium*.

Pelas consultas que chegaram à Secção de Fitopatologia Geral do Instituto Biológico, observamos que a "murcha" de *Fusarium* tem sido constatada apenas na Alta Sorocabana e zonas próximas.

Entretanto, é de capital importância que, pelas Secções competentes, seja feito um levantamento da doença em todo o Estado de São Paulo.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BITANCOURT, A. A. — 1935 — Doenças do Algodoeiro — *Inst. Biol. Sec. Agric.* — folha 90, pp. 12-15.
- 2 — GRILLO, H. S. V. — 1936 — Relatório sobre a murcha do algodoeiro causada por *Fusarium vasinfectum* Atk., no Estado da Paraíba — *Rodriguesia*, N.º 7, 319-327.
- 2 — KRUG, H. P. — 1936 — *Fusarium* como causador da murcha do algodoeiro no Brasil. *Rodriguesia* n.º Esp. (An. I Reunião de Fitopatologia do Brasil, 319-321).
- 4 — DESLANDES, J. A. — 1937 — A "murcha" ou "queima" do algodoeiro — *Min. Agric. Est. Exp. Plantas Texteis* — Alagoinha.
- 5 — MILANEZ, F. R. & JOFFILY, J. — 1942 — Estudos sobre a "fusariose" do algodoeiro. *Min. Agricultura*.
- 6 — VIÉGAS, A. P. — 1939 — A "murcha" do algodoeiro — *Rev. Agr.* 14: 449-556.
- 7 — SMITH, A. L. — 1953 — *Fusarium* and nematodes on cotton. *Plant Diseases*, 292-298.
- 8 — ARRUDA, S. C. — 1958 — "Murcha" de *Fusarium* do algodoeiro — *Suplemento Agrícola do Estado de São Paulo*.



Consultas

INSUCESSOS NA CRIAÇÃO DE COELHOS

M. R. S. — *Franca* — Em nosso poder sua carta, relatando-nos os insucessos que V.S. tem tido com a criação de coelhos.

Temos a impressão que V.S. obteria melhores resultados se desmamasse os filhotes mais tarde, isto é, dos 2,5 aos 3 meses de idade.

Quanto à alimentação, estamos lhe enviando uma fórmula de ração que usamos em nossa criação. Como nossos coelhos não tomam sol, incluímos na ração o Delsteról que supre, em parte, a ausência de sol. Além dessa ração, que é dada seca na proporção de 70 g para cada coelho pela manhã, damos também o “verde” e para isso fizemos uma plantação de rami, com o qual temos tido os melhores resultados.

Não acho prática aconselhável o fato de V.S. solta-los no pátio da coelheira. Eles deverão permanecer nas respectivas gaiolas, que deverão ser bem limpas e desinfetadas.

As verduras (couve, alface, repolho) não fazem bem ao coelho. Não sendo possível dar o rami, aconselhamos V.S. a dar o capim verde, e, entre eles, o “angola” satisfaz.

A. C. da Cunha Mattos

CONTRÔLE DA FERRUGEM DA GOIABEIRA

D. A. C. L. — *Capital* — De acôrdo com experiências efetuadas no contrôle da ferrugem da goiabeira, publicadas no “O Biológico” XVI:6:103-108 (1951) e Arquivos do Instituto Biológico 20:art. 10:127-146 (1951), os melhores resultados foram obtidos

com a calda bordalêsa, em plano um pouco inferior estão o oxicleto de cobre e óxido cuproso. Os fungicidas orgânicos, em geral, não controlaram satisfatoriamente.

No momento estamos realizando experiência com um fungicida experimental, designado como 0 3818 B, distribuído pela Filibra e os resultados são muito bons podendo ser considerados superiores à calda bordalêsa.

Quanto à época de aplicação, recomendamos o início da aplicação em Agosto, quando o inverno é chuvoso e normalmente quando a planta entra em brotação.

Os tratamentos podem ser repetidos mensalmente até Dezembro dependendo da intensidade da doença e das chuvas.

A. C. de Andrade

DEFICIÊNCIA DE ELEMENTOS MENORES EM CITROS

F. D. F. — *Jundiá* — As fôlhas de *Citrus*, de diversas variedades, apresentam sintomas típicos de deficiências de elementos menores, notadamente, zinco.

Nem sempre essas deficiências são devidas à pobreza do solo em elementos minerais. Muitas vezes a planta fica exgotada após uma produção abundante; outras vezes, doenças ou anomalias das raízes e do tronco impossibilitam a absorção normal e a translocação dos sais minerais essenciais para a nutrição da planta.

A deficiência de zinco em *Citrus* se manifesta como uma clorose entre as nervuras, sendo que o espaço internerval se torna amarelado ou ver-

de pálido, enquanto que as nervuras permanecem de cor verde escuro, normal; as folhas ficam afiladas e menores do que o tamanho normal. É especialmente frequente na variedade de laranja Pera.

Essa deficiência pode ser controlada por meio de adubações ou de pulverizações.

Podemos aconselhar uma fórmula que tem dado bons resultados para esses casos, e na qual estão incluídos um fungicida e acaricida, e um inseticida, além do sulfato de zinco: — (para pulverizações)

Dithane Z-78	24 gramas
Água	100 litros
Citromulsion, Albolin- neum ou Triona ...	1 litro
Sulfato de zinco	1 quilo
Cal virgem	350 gramas

Essa solução deve ser aplicada após a florada, isto é, quando duas terças partes da florada tiver caído. O Dithane, além de sua ação fungicida, eficiente no combate à verrugose, tem também ação acaricida, muito eficiente no combate aos ácaros causadores da "ferrugem". O óleo miscível é um inseticida empregado com sucesso contra as cochonilhas em geral.

A carência de zinco pode ainda ser controlada mediante adubações, empregando-se, por pé, 300 gramas de sulfato de zinco em corôa.

V. Rossetti

"BRUSONE" DO ARROZ

J. M. S. — *Taubaté* — No material de arroz, enviado para exame, observamos manchas foliares, às quais encontramos associado um fungo do gênero *Piricularia*, provavelmente *P. oryzae*, agente causal da doença conhecida por "brusone".

Transcrevemos a seguir, do Vol. XXI, página 128, desta Revista a informação do Dr. Anderson C. de Andrade, a respeito da "brusone", e as

medidas recomendadas para o seu controle.

A "queimadura" ou "brsone" é uma das doenças mais importantes do arroz. O parasita pode atacar a planta em qualquer fase de seu desenvolvimento, de maneira mais ou menos grave, conforme o período do crescimento. A planta é mais suscetível quando tem a idade de 1 a 4 semanas e quando os grãos estão se formando, logo após a abertura das espigas.

A doença se manifesta principalmente no caule, mas, em condições especiais, também as folhas, hastes e mais raramente os grãos podem apresentar os sintomas. Por outro lado, há, também, variedades de arroz em que a folhagem é mais atacada pelo fungo do que as espigas e vice-versa.

Esta moléstia se caracteriza pelos seguintes sintomas: as hastes das plantas apresentam os nós estrangulados, de coloração escura, as quais se quebram com facilidade, deixando as espigas penduradas; crestamento das espigas, manchas sobre as folhas e glumas. Nas folhas jovens as manchas são comumente estreitas; nas velhas, mais ou menos circulares. As lesões que são marrom-avermelhadas, quando mais envelhecidas, apresentam contorno escuro e parte central mais clara onde se formam as frutificações do parasita.

É comum ser atingida fortemente a parte mais alta da haste ficando interrompido totalmente o movimento da seiva; as espigas se tornam erectas, acinzentadas e sem granar, dando o aspecto de maturação precoce.

Como medida de controle, as seguintes providências são recomendadas:

1 — Tratando-se de doenças que se manifestam principalmente em culturas enfraquecidas, efetuar uma adubação bem equilibrada, dando muita atenção aos adubos à base de potássio e fósforo que aumentam a resistência da planta. O uso excessivo de fertilizantes com alta porcen-

tagem de nitrogênio deve ser evitado nas culturas em que a doença se tem manifestado e nas terras onde não se tenha cultivado arroz recentemente.

2 — Cultivar o tipo de arroz de acôrdo com a riqueza do solo: "Japonês" em terras mais fracas e talvez nunca em primeiro ano de cultura. Segundo A. Tocchetto, do R. G. do Sul, que dita as recomendações acima, as culturas em terras novas estão mais sujeitas à "brusone" do que as em terras velhas.

3 Evitar, se possível, o plantio de sementes infestadas, pois o fungo pode se localizar na parte interna dos grãos, tornando-se inútil a desinfecção das mesmas.

4 — Tratar as sementes com fungicidas à base de cobre, a 1% durante 10 minutos, ou à base de mercúrio, como pelo Uspulum solúvel, em banho rápido a 2,5%. Estes processos de desinfecção são de dupla utilidade, pois além de desinfetar as sementes, selecionam-nas fazendo com que as chochas sobrenadem. Estas devem ser destruídas pelo fogo, dada as condições propícias que oferecem para abrigar o parasita.

5 — No caso de arroz irrigado, quando se observarem as pequenas manchas nas folhas, recomenda-se inundar o terreno.

6 — Quando o ataque é muito severo, efetuar a rotação de cultura, não plantando arroz na área infestada nem outra planta suscetível à "brusone" por 2 a 3 anos.

7 — Catar e destruir pelo fogo os restos culturais, afim de evitar os focos de novas infecções".

B. P. Bastos Cruz

"PODRIDÃO MOLE" DA BATATINHA

P. P. — *Campos de Jordão* — Quase a totalidade dos tubérculos encaminhados para o exame a esta Secção, mostra-se atacada pela doença chamada "podridão mole", provocada por bactérias. Tais tipos de podridão aparecem no campo com prefe-

rência em lugares úmidos. As vezes, porém, mesmo em lugares mais secos, tais doenças podem se manifestar, principalmente, se as bactérias causadoras das podridões foram veiculadas na superfície dos tubérculos-mães ou se os novos tubérculos em formação foram atacados por insetos que ferindo a casca abriram portas de entrada para as parasitas causadoras da podridão mole. Talvez, na próxima plantação, por escolha cuidadosa da variedade, por desinfecção dos tubérculos a serem plantados e pela aplicação de inseticidas no campo, possa-se evitar um prejuízo, na extensão como se deu na plantação presente.

K. M. Silberschmidt

"CLOROSE INFECCIOSA" DO TOMATEIRO

T. J. B. — *Itaquaquecetuba* — As folhas de tomateiro, entregues a esta Secção para o exame, apresentavam manchas angulares cloróticas, bastante acentuadas, entre as nervuras secundárias. Lembram estas manchas aquelas exibidas por tomateiros infectados com a "Clorose infecciosa" das Malváceas. Essa última doença é transmitida, na natureza, por uma mosca branca, da espécie *Bemisia Tabaci*. Para verificar se o material em estudo de fato contém o vírus causador de "Clorose infecciosa", tentamos então, alimentar moscas brancas sobre as folhas de tomateiro, encaminhadas à esta Secção, transferindo depois esses insetos a tomateiros sadios. Não conseguimos, até agora, por esse processo, induzir sintomas de "Clorose infecciosa" nos pés de tomateiro, povoados com as moscas brancas. Também as inoculações, efetuadas em plantas sadias por meio de suco, provenientes de pés doentes, não deram até agora, resultados nítidos.

Por enquanto, os nossos ensaios falam a favor da suposição de que as manchas cloróticas exibidas pelas folhas de tomateiro sejam de caráter

não infeccioso, talvez de causa fisiológica.

Mantemos, porém, as nossas plantas ainda em observação e completaremos, eventualmente, mais tarde, as nossas informações.

K. M. Silberschmidt

ANOMALIA DE CRESCIMENTO DO LIMÃO TAITI

D. R. — *Capital* — O material, enviado para o exame à esta Secção, consiste de alguns pequenos ramos carregando grande número de flores que já deveriam aproximar-se do estado da frutificação, mas que ficaram inibidas no seu desenvolvimento. Chama a atenção nesses frutinhos imperfeitos, o desenvolvimento excessivo do cálice que supera em circunferência por várias vezes o fruto em formação.

Queremos crer que as razões pelo desenvolvimento defeituoso dos frutinhos são de ordem genética. Encontramos num livro de J. E. Coit sobre frutos de Citrus (pág. 54) referências à ocorrência ocasional de flores irregulares em limões, flores essas que nunca chegam a formar frutos. Tais irregularidades na formação das flores não são surpreendentes no caso do limão Taiti, porque nele já em condições normais o polen não chega a ser fértil.

Se a nossa suposição de ser a anomalia na formação dos frutos de caráter genético, corresponder à realidade, será difícil, por aplicação de tratamentos, forçar a árvore a produzir frutos normais. Mas, dispondo apenas das poucas informações contidas na carta que acompanhava o material, não podemos ter certeza absoluta com relação às causas da anomalia dos frutos.

Recomendamos, por isso, submeter a árvore no inverno, a uma poda rigorosa e observar o comportamento dos ramos.

Se o interessado de fato prontificar-se a experimentar esse tratamento, gostaríamos de receber informações a respeito do resultado obtido.

Se esse tratamento não fôr coroado de êxito, poder-se-ia mais tarde pensar em proporcionar à árvore doses elevadas de adubo.

K. M. Silberschmidt

MOSAICO DO ALGODOEIRO

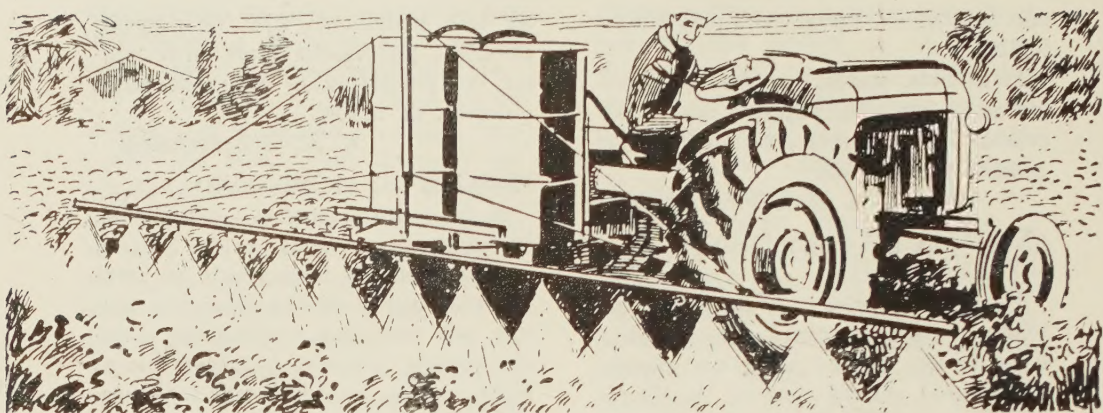
K. H. — *Piraposinho* — O material, submetido ao exame nesta Secção, chegou aqui em mau estado de conservação apresentando sinais de ataque por parasitas secundárias. Assim mesmo, podia-se observar que as folhas novas apresentavam mosqueado, bolhosidades e deformações, sintomas esses da doença chamada Mosaico comum do algodoeiro.

De acôrdo com os resultados de estudos, efetuados há alguns anos pelo Dr. A. Santos Costa do Instituto Agrônomo e publicados na Revista *Bragantia* (13: XXIII-XXVI, 1954), o agente causador do Mosaico do algodão é idêntico ao vírus responsável pela "Clorose infecciosa" das Malváceas. Plantas doentes de guaxuma (*Sida rhombifolia*) e de vassourinha (*Sida acuta carpinifolia*) encontram-se com grande frequência no meio da vegetação espontânea ruderal no Estado de São Paulo. O inseto-vetor dessa doença que no campo é capaz de transmitir a doença de plantas doentes aos pés sadios, é uma mosca branca (*Bemisia tabaci*), pertencente à família dos adeurodídeos.

Geralmente, a porcentagem de plantas, apresentando sintomas de mosaico com num algodoal é tão baixa que as despesas do combate não compensam as perdas sofridas pela doença. Se, porém, como no caso, atual, a porcentagem de plantas doentes no algodoal fôr muito alta, convém combater, por pulverização com inseticidas, o inseto vetor. Pode-se também cogitar de arrancar as plantas exibindo sintomas acentuados de mosaico e de manter no limpo o algodoal e os seus arredores para eliminar as Malváceas doentes, que também constituem focos de infecção para pés sadios do algodoeiro.

K. M. Silberschmidt

Elimine as ervas daninhas



sem precisar capinar!

Nas culturas de cana de açúcar, algodão, abacaxi etc., uma única pulverização de KARMEX, aplicada nas linhas de plantio, permite-lhes crescer sem a concorrência das ervas daninhas.

Usado em doses mais altas, KARMEX impede completamente que nasça qualquer vegetação em terreiros, aceiros, redondezas de tulhas, máquinas de beneficiar, linhas férreas etc.

A Du Pont do Brasil S. A. — Indústrias Químicas, tem o produto adequado para combater as pragas, doenças e ervas daninhas de sua cultura. Peça-nos folhetos, enviando-nos, preenchido, o cupom abaixo.

HERBICIDAS
KARMEX

DU PONT

MARCA REGISTRADA

DU PONT DO BRASIL S. A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS

São Paulo: Caixa Postal 8.112 • Rio de Janeiro: Caixa Postal 710

NOME _____ ENDERÊÇO _____

CIDADE _____ ESTADO _____

Desejo receber gratuitamente literatura sobre como combater a

(Nome da doença ou praga)

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes, no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

O F E R E C E :

PRODUTOS PARA A LAVOURA:

“PERENOX”

Fungicida contendo 50% de cobre sob a forma de óxido cuproso.
e muitos outros produtos químicos para a defesa da agricultura.



PRODUTOS PARA PECUÁRIA:

“SULPHAMEZATHINE”

Comprimidos — Injetável — Pó solúvel

Para ser usado em quaisquer das afecções em que a terapêutica sulfonamídica é indicada,

“HIBITANE”

(Pomada intramamária)

Novo e eficaz produto ICI, para o tratamento da mamite bovina, HIBITANE é apresentado em bisnagas contendo a quantidade exata para uma aplicação.

- * Rápido efeito — conseguido através da eliminação imediata dos micróbios.
- * Continuidade nas ordenhas — o leite pode ser usado 24 horas após a aplicação.

* Economia — uma única aplicação, simples e rápida, é suficiente.

além de muitos outros produtos veterinários.

PRODUTOS PARA AVICULTURA

“CHIXIN”

na prevenção da coccidiose, o novo produto à base de NITROFURAZONA.

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, cx. postal 6980
FILIAIS: Rio de Janeiro, Porto Alegre, Bahia e Recife

Senhor Criador:

Os bernes e as bicheiras “sugam” a saúde de seus animais.

BIBE-TOX

acaba num instante com os bernes e as bicheiras

... e lembre-se:

QUALIDADE TAMBÉM É ECONOMIA!

Peçam folhetos e informações à

Companhia Química Rhodia Brasileira

Departamento Agropecuário

Rua Líbero Badaró, 119, 4.º andar, telefone 37-3141

Caixa Postal 1329.

SÃO PAULO



A marca de congruência

Também a serviço da pecuária